Fall ist. Der Eliasit hat vielmehr ein dunkles pechartiges Ansehen. Sollten sich vielleicht, was nicht ganz unmöglich ist, Zwischenglieder finden, welche durch Abweichungen von beiden in den Eigenschaften und in dem chemischen Bestande eine Vereinigung der beiden amorphen Mineralien andeuteten, so kann man ja später auch für die Namen Vorsorge treffen. Gewiss ist es wünschenswerth, selbst dann schon einen wirklichen einfachen Namen „Eliasit" zu haben, während „Urangummi" sowohl als „Gummierz" nur zusammengesetzte, daher ein System mit höheren Classificationsstufen „Gummi" und „Erz" andeutende sind.

Nach Hrn. Vogl's Angabe wurde der Eliasit auf dem Fluthergange, der im abendseitlichen Felde der Eliasgrube den Eliasgang durchsetzt und nach Stunde 22 — 23 streicht, angetroffen. Der Gang führt absätzig und in Linsen Uranerze, ferner Fluss, Dolomit, Quarz und Letten, und wird gegenwärtig auf dem Barbarastollen, 80 bis 90 Klafter unter Tage untersucht; es wurde nämlich die alte Strecke aufgesäubert, und ein Übersichbrechen angehauen, wo auch das in Rede stehende Mineral vorgekommen ist, und zwar in einer linsenförmigen Kluftausfüllungsgestalt, von einem Fuss Länge und einem halben Fuss Breite. Die grösste Dicke betrug einen halben Zoll.

Über die von Herrn Dr. Herapath und Herrn Professor Stokes in optischer Beziehung untersuchte Jod-Chinin-Verbindung.

Von dem w. M. W. Haidinger.

Die Erscheinungen des Pleochroismus der Krystalle, die des Vorkommens von Oberflächen- und Körperfarben an einem und demselben Individuo haben öfters den Gegenstand von Mittheilungen ausgemacht, welche ich der hochverehrten Classe vorzulegen die Ehre hatte.

Auch heute sind es Krystalle, welche beide diese Eigenthümlichkeiten an sich tragen, von welchem die Rede sein soll, aber zum grössten Theile nicht nach Beobachtungen, die ich zuerst angestellt, sondern nach den Wahrnehmungen der Herren Dr. W. B. Herapath in Bristol und Professor G. G. Stokes in Cambridge; doch habe

auch ich sie wiederholt und ergänzt, um den Zusammenhang nachzuweisen, der zwischen denselben und mehreren meiner früheren Beobachtungen und Ansichten Statt findet.

Die Krystalle sind von Herapath entdeckt, dargestellt, optisch untersucht und beschrieben worden [1]), und zwar war es die den besten Turmalin übertreffende polarisirende Eigenschaft derselben im durchfallenden Lichte, welche vorzüglich seine Aufmerksamkeit in Anspruch nahmen. Man erhält die Krystalle leicht auf folgende Art. Das gewöhnliche käufliche schwefelsaure Chinin (*disulphate of quinine*) wird in heisser Essigsäure aufgelöst (in dem Verhältniss von etwa 10 Gran auf einen bis zwei Kubikzoll), und sodann, wenn die Auflösung abgekühlt ist, tropfenweise einige wenige (3 bis 4) Tropfen Jodsolution in Alkohol zugefügt, und zum gänzlichen Abkühlen und Krystallisiren einige Stunden in Ruhe gelassen. Die Krystalle nimmt man in etwas Flüssigkeit auf Glas, und hat sie so zur Untersuchung vorgerichtet, sobald sie abgetrocknet sind. In einer späteren Mittheilung [2]) gibt Herapath die Formel $(C_{20}H_{12}NO_2 + I) + SO_3 + CHO$. Die Ergebnisse zweier Untersuchungen *A* und *B*, und der Berechnung *C* waren:

	A.	B.			C.	Atome.
Jod	32·6092	31·453	124		32·63	1
Schwefelsäure	10·612	10·844	40		10·52	1
Alkaloid . . .	42·692	—	162	Chinin	42·63	1
Wasser . . .	14·1764	—	54		14·2152	6
	100·0896		380		99·9952	

Da indessen das durch einen spätern Process aus den dichromatischen Krystallen wieder zurück dargestellte schwefelsaure Alkaloid nicht ganz dieselben Eigenschaften hatte, wie das ursprüngliche angewandte schwefelsaure Chinin, so zählt Herapath die Base nicht unmittelbar zum Chinin selbst, aber auch nicht zum β-Chinin oder Chinidin, während sie sich mehr dem neuerlich sogenannten γ-Chinin anschliesst, drei Körper, von welchen das α-Chinin ein Trihydrat, das β-Chinin ein Bihydrat, und das γ-Chinin ein Monohydrat des organischen Radicals $C_{20}H_{12}NO_2$ wäre.

---

[1]) Philosophical Magazine, März 1852, Ser. 4, Vol. 3, Nr. 17, p. 161.

[2]) Philosophical Magazine, Sept. 1852, Ser. 4, Vol. 4, Nr. 24, p. 186.

Da man nun eigentlich zur vollkommenen scharfen wörtlichen Bezeichnung der in Rede stehenden Krystalle der neuen Jod-Chinin-Verbindung sich eines ziemlich zusammengesetzten Ausdruckes bedienen müsste, so schlage ich als Abkürzung, als Erleichterung im Gebrauche den Namen Herapathit vor, zur Erinnerung an den Entdecker, der sie auch zuerst optisch beschrieb. Ich befolge darin den Grundsatz der specifischen Nomenclatur, der langsam aber gewiss unwiderstehlich sich erweitern und befestigen wird. In dem gegenwärtigen Falle wird ein einfacher, specifischer, und gerade dieser Name durch den Umstand noch wünschenswerther, dass es Herrn Dr. Herapath gelungen ist, Krystallblättchen des neuen Körpers als „künstlichen Turmalin" zwischen dem Auge und dem Ocular eines Mikroskopes zu verwenden, eine Anwendung, die gewiss eine wahre Bereicherung des optischen Apparates genannt werden muss.

In optischer Beziehung waren es, wenn auch der metallisch grünen Oberflächenfarbe, ähnlich den Canthariden-Flügeldecken, oder dem Murexid, Erwähnung geschieht, doch vorzüglich die Erscheinungen des Dichroismus bei durchfallendem Lichte, oder die verschiedene Absorption nach zwei senkrecht auf einander stehenden Richtungen, welche in den vier- oder sechsseitigen Blättchen untersucht wurden. Als Ergebniss folgt:

1. Die Körperfarbe. Im gewöhnlichen Lichte blass olivengrün, in ganz dünnen Blättchen, bis zu $^1/_{500}$ von einem Zoll, farblos.

   Im polarisirten Lichte, wenn das Licht in der Längenrichtung der Krystalle polarisirt ist, durchsichtig und vollkommen farblos, wenigstens bei ganz dünnen Krystallen; wenn das Licht in der Querrichtung der Krystalle polarisirt ist, undurchsichtig und schwarz, die Blättchen mögen noch so dünn sein.

Ein erhöhetes Interesse gewannen die Krystalle noch durch die darauffolgenden optischen Untersuchungen der metallischen Oberflächenfarben, welche Herr Prof. Stokes auf der Versammlung der britischen Naturforscher in Belfast im September 1852 bekannt machte. Einen Bericht über die Mittheilung enthielt Herrn Abbé Moigno's *Cosmos* [1]).

---

[1]) Nr. 24 für 10. Oct. I, 574.

Hr. Prof. Stokes fand, dass in gleicher Polarisationsrichtung des zurückgeworfenen Strahles dem nahe farblosen Lichte Glasglanz, dem dunkeln oder schwarzen Tone der grüne Metallglanz entsprach. Es folgt also:

2. Die Oberflächenfarbe polarisirt in der Querrichtung der Krystallblättchen bei ziemlich senkrechtem Lichteinfall metallisch gelblich-grün, bei grösseren Winkeln bis in dunkles Stahlblau.

Da Hr. Prof. Stokes an den hier erwähnten Krystallen die Eigenschaft der polarisirten metallischen Oberflächenfarben unabhängig von meinen Untersuchungen analoger Krystalle, und ohne von denselben Kenntniss zu haben entdeckte, so sind daselbst auch, veranlasst durch das grosse Interesse der Erscheinung, ausführlich die verschiedenen Modificationen der Beobachtungen und erklärende Darstellungen über die Natur derselben gegeben.

Als ich den Bericht las, fiel mir besonders der Umstand auf, dass eine grüne metallische Oberflächenfarbe, bei gleicher Polarisirung, einem vollständigen Schwarz der Körperfarbe entsprechen sollte. Das Schwarz befand sich im Gegensatze mit der vollkommenen Durchsichtigkeit des auf die vorhergehenden Farben senkrecht polarisirten Lichtes. Ich hatte geglaubt, durch Beobachtung an einer ziemlichen Anzahl von Körpern als Gesetz genügend nachgewiesen zu haben, dass Oberflächen- und Körperfarben gegen einander in einem complementären Gegensatze stehen: Dem „Grün" der Oberfläche hätte in der Körperfarbe ein „Roth" entsprechen müssen. Es war nun mein lebhafter Wunsch, die Krystalle selbst zu untersuchen. Nach dem im *Cosmos* angegebenen Verfahren konnte es nicht gelingen sie zu bilden, denn durch einen unglücklichen Druckfehler stehen für das Fällungsmittel statt *solution d'iode dans l'alcool* die Worte: *solution d'acide dans l'alcool.* Ich hatte gänzlich vergessen, dass schon im Mai mein verehrter Freund Wöhler mir von dem Körper geschrieben und selbst einen Brief von Hrn. Kindt in Bremen darüber mitgetheilt, dass auch ein Versuch gemacht wurde, der aber nur unvollständig gelang, und gar zu kleine Krystalle lieferte. Ganz kleine Krystalle hatte auch Wöhler geschickt, aber ich versäumte sie unter stärkerer Vergrösserung zu untersuchen. Ich schrieb nun neuerdings an Stokes und an Wöhler. Ersterer sandte mir auch freundlichst auf einem Glimmerblatt aufliegende Krystalle und theilte neuerdings den Process der Bildung derselben mit,

wie er oben steht, und wie er nun auch Hrn. Dr. Ragsky in unserem chemischen Laboratorio deutliche Krystalle lieferte. Ich verglich seitdem auch Dr. Herapath's Abhandlungen.

Vor der dichroskopischen Loupe sah ich nun den Dichroismus, aber für genauere Untersuchung waren die Krystalle doch gar zu klein. Als ich aber die Herapathit-Krystalle auf den Tisch des Mikroskopes bei neunzigfacher Vergrösserung brachte, wurde Alles auf einen Blick klar. Die verschiedentlich untereinanderliegenden blassolivengrünen, blassrothen, tiefblutrothen, schwarzen Farbentöne fanden sich wahrnehmbar als das, was sie wirklich sind, sowohl im gewöhnlichen Lichte als im polarisirten, das bei einem zusammengesetzten Mikroskope wohl sehr leicht dadurch hervorgebracht wird, dass man einfach ein Doppelspathrhomboeder auf das Ocular legt. Man hat dann die zwei Bilder entgegengesetzt polarisirt neben einander, wie bei der dichroskopischen Loupe. Um vollkommen glatte Doppelspathflächen zu haben, klebt man Stückchen Spiegelglas auf das Rhomboeder, um die bei der Weichheit des Doppelspathes so bald beschädigte Politur vollständig herzustellen.

Nun unterschied man deutlich jeden einzelnen Krystall, sah wie einige derselben an verschiedenen Stellen ungleich dick waren, wie das Bild in der Richtung, in welcher das Licht mehr absorbirt ist, für die dickeren Stellen allerdings ganz schwarz war, „schwarz wie die Mitternacht" sagt Herapath, „selbst wenn die Dicke der Krystalle nicht $1/_{500}$ eines Zolles beträgt." Allein man sah auch, dass dünnere Stellen eines und desselben Krystalles „dunkelblutroth" waren, dass also das „Schwarz" selbst nur darum diesen Abgang aller Farbe zeigt, weil auch das letzte Roth von dem dicken Krystall absorbirt ist. Für die Wirkung an der Oberfläche muss daher die Körperfarbe immer als Roth betrachtet werden, und als solches ist das von Hrn. Prof. Stokes beobachtete senkrecht auf die Axe polarisirte metallische Grün die wahre Complementsfarbe. Die Krystalle der Jod-Chinin-Verbindung bilden also eine neue Bestätigung für die Giltigkeit des Satzes, für welchen die früher verzeichneten Fälle sprachen, dass die Oberflächenfarbe der Körperfarbe als Complement angehört.

Nicht leicht kann man in Bezug auf Körperfarben zwei Species von Krystallen haben, die einander ähnlicher wären als der hier in Rede stehende Herapathit und der durchsichtige brasilianische Andalusit. Dasselbe blasse unscheinbare Olivengrün polarisirt in

der Richtung der Axe der Krystalle; dasselbe Hyacinthroth, dunkle Blutroth, Schwarz, der Dicke der Platten oder Krystalle entsprechend, polarisirt senkrecht auf die Axe.

Bei der einen wie bei der anderen Species polarisiren vollkommen durchsichtige blassgrünliche Krystalle oder Platten gekreuzt das Licht bis zum vollständigen Schwarz. Sind die Krystalle dünn, so entsteht bei der Kreuzung nur Roth, eben so wie die Farbe bei der Untersuchung durch den Kalkspath der dichroskopischen Loupe. Ganz dünne Platten von Andalusit haben eine blasse aber deutlich rothe Farbe. Legt man zwei solche Platten in paralleler Stellung auf einander, so verschwindet das Roth, es wird absorbirt, und das dickere blassgrüne Aggregat ist überraschend hellfarbiger als jede einzelne Platte. Eben so sind auch die ganz dünnen Krystallblättchen des Herapathits deutlich blassroth, ja es gibt viele Krystalle die, ungleich dick, rothe und grüne Stellen zeigen. Je deutlicher das Roth, desto mehr nähert sich bei der Untersuchung im polarisirten Lichte der in der Richtung der Axe polarisirte Ton dem vollkommen ungefärbten, so dass man den Krystall auch wohl gar nicht sieht, während das darauf senkrecht polarisirende Bild mehr oder weniger tiefroth erscheint.

Die Farbentöne des Herapathits lassen sich den obigen Beobachtungen gemäss in folgendem Bilde darstellen:

1. Körperfarbe. Im gewöhnlichen Lichte in ganz dünnen Krystallplatten blassroth, zwischen rosen- und ziegelroth, in dickeren Krystallen blassolivengrün, oder grünlichgrau, das bei zunehmender Dicke zuweilen etwas gelblich ist.

   Im polarisirten Lichte nach Massgabe der Dicke, das Bild polarisirt in der Richtung der Axe farblos bis blassgrün, das Bild polarisirt senkrecht auf die Axe blutroth bis schwarz. Schwarz schon bei einer Dicke von $\frac{1}{500}$ eines Zolles.

2. Oberflächenfarbe. Polarisirt senkrecht auf die Axe beinahe senkrechtem Einfall grasgrün, bei grösserem Einfallswinkel in der Ebene der Axe spangrün, entenblau, dunkelstahlblau.

   Auf Glas aufpolirt ist die Körperfarbe ein röthliches Braun, es erscheint kein metallisches Grün, wohl aber in allen Azimuthen senkrecht auf die Einfallsebene polarisirt ein nicht sehr lebhaftes Oberflächenblau.

Wöhler's grünes Hydrochinon, das ich vor längerer Zeit untersuchte, gibt aufpolirt in allen Azimuthen ein metallisches Tombackbraun in das Messinggelbe bei einer dunkelviolblauen Körperfarbe.

In Krystallen ist das Tombackbraun senkrecht auf die Axe polarisirt, entsprechend dem dunkleren Durchsichtigkeitstone der Körperfarbe. Bei grösseren Neigungen mischt sich, senkrecht auf die Einfallsebene polarisirt, Blau hinzu, so dass die Farbe im unteren Bilde der dichroskopischen Loupe am Ende in Dunkelstahlblau übergeht.

Vergleicht man die Farben der beiden Chinin-Verbindungen, so erhält man folgende Zusammenstellung:

	Hydrochinon.	Herapathit.
Körperfarbe polarisirt in der Richtung der Axe	dunkelviolblau,	grünlichweiss.
Körperfarbe polarisirt senkrecht auf die Axe	sehr dunkelviolblau,	sehr dunkelroth.
Oberflächenfarbe polarisirt senkrecht auf die Axe. . .	tombackbraun,	grasgrün.

Nun ist aber die Körperfarbe des reinen Jod gelb in verschiedenen Tönen, die Oberflächenfarbe blau. Ich untersuchte die Körperfarbe kürzlich für die Vergleichung an kleinen Krystallen, welche Hr. Dr. Ragsky aus einer Auflösung in Schwefelkohlenstoff durch Verdampfung dargestellt hatte. Die länglich sechsseitigen Tafeln, mit zwei Winkeln von etwa 128° und vier Winkeln von 116° waren an den dicksten Stellen an den Rändern undurchsichtig, durch röthlichbraun, dunkelhoniggelb in immer blassere Töne übergehend. Dabei war deutlich ein Unterschied in der Intensität, die Farbe in der Richtung der kleinen Diagonale des Rhombus von 128° polarisirt blasser, die Farbe in der Richtung der grossen Diagonale polarisirt dunkler. Aber während der Beobachtung durch das Mikroskop mit neunzigfacher Vergrösserung sah man die Verflüchtigung fortschreiten, und merkwürdigerweise wurden die Krystallblättchen gegen den Mittelpunkt des Sechseckes immer dünner, lichterhoniggelb, es erschien ein Loch, das sich fort und fort vergrösserte, während sich wieder kleine Theilchen wie ein Bart und besonders an der, der kleinen Diagonale des Rhombus von 128° parallelen Kante absetzten.

Es bedarf gewiss keiner zu gewaltthätigen Voraussetzung, um die Farben des Hydrochinons und des Jods im Herapathit wiederzufinden. Das weniger dunkle Violblau wird durch weniger tiefes Gelb zu dem nahe farblosen schwach grünlichen Tone der in der Richtung der Axe polarisirten Körperfarbe neutralisirt. Das ganze dunkle Violet mit dem etwas stärkeren Gelb lässt Roth zurück, das metallische Gelb mit dem Blau gibt das metallische Grün. Gewiss verdient eine Vergleichung von dieser Art noch fernere Aufmerksamkeit, wenn sie auch für den Fall nur als ein erster Versuch annähernd gewagt wird.

Die Panzerwelse des k. k. Hof-Naturalien-Cabinetes zu Wien.

Von dem c. M. **Prof. Dr. R. Kner.**

(Auszug aus einer für die Denkschriften bestimmten Abhandlung.)

I. Abtheilung.

LORICARINAE.

Ich habe die Ehre, der kaiserlichen Akademie die erste Abtheilung einer Arbeit vorzulegen, deren Ausführung abermals durch die mir von Hrn. Heckel gestattete Benützung der Schätze des k. k. Hof-Naturalien-Cabinetes ermöglicht wurde. Sie betrifft nämlich die Familie der sogenannten Panzerwelse *(Loricata, Goniodontes)*, eine Gruppe südamerikanischer Süsswasserfische, die nach den wissenschaftlichen Vorlagen in keinem anderen Museum so zahlreich vertreten ist, und welche das hiesige insbesondere dem langjährigen Aufenthalte Jos. Natterer's in jenen unerschöpflich scheinenden Ländern verdankt. Es finden sich daselbst nicht nur die meisten in der grossen *Histoire des poissons* angeführten Arten vor, sondern es bewahrt auch eine, die Summe jener noch übersteigende Anzahl neuer, meines Wissens bisher nicht beschriebener Formen. Dieser Reichthum an Arten und insbesondere auch an Individuen einer Art, dessgleichen der Umstand, dass die Mehrzahl derselben in wohlerhaltenen Weingeist-Exemplaren besteht, setzten mich in Stand, diese interessante Gruppe in umfassenderer Weise kennen zu lernen, als dies bis jetzt Anderen unter minder günstigen Verhältnissen möglich